

(12)特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局(43) 国際公開日
2004年7月29日 (29.07.2004)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2004/064058 A1

(51) 国際特許分類7: G11B 17/028

(21) 国際出願番号: PCT/JP2004/000321

(22) 国際出願日: 2004年1月16日 (16.01.2004)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権データ:
特願2003-8861 2003年1月16日 (16.01.2003) JP

(71) 出願人(米国を除く全ての指定国について): ミネベア
株式会社 (MINEBEA CO., LTD.) [JP/JP]; 〒389-0206
長野県 北佐久郡 御代田町大字御代田 4106-73
Nagano (JP).

(72) 発明者; および
(75) 発明者/出願人(米国についてのみ): 松下 晋武
(MATSUSHITA,Kunitake) [JP/JP]; 〒437-1102 静岡

県 磐田郡 浅羽町浅名 1743-1 ミネベア株式
会社 浜松製作所内 Shizuoka (JP). 山脇 孝之 (YA-
MAWAKI,Takayuki) [JP/JP]; 〒437-1102 静岡県 磐田
郡 浅羽町浅名 1743-1 ミネベア株式会社 浜松製
作所内 Shizuoka (JP). 稲垣 正明 (INAGAKI,Masaaki)
[JP/JP]; 〒437-1102 静岡県 磐田郡 浅羽町浅名
1743-1 ミネベア株式会社 浜松製作所内
Shizuoka (JP). 鈴木 克敏 (SUZUKI,Katsutoshi) [JP/JP];
〒437-1102 静岡県 磐田郡 浅羽町浅名 1743-1
ミネベア株式会社 浜松製作所内 Shizuoka (JP).

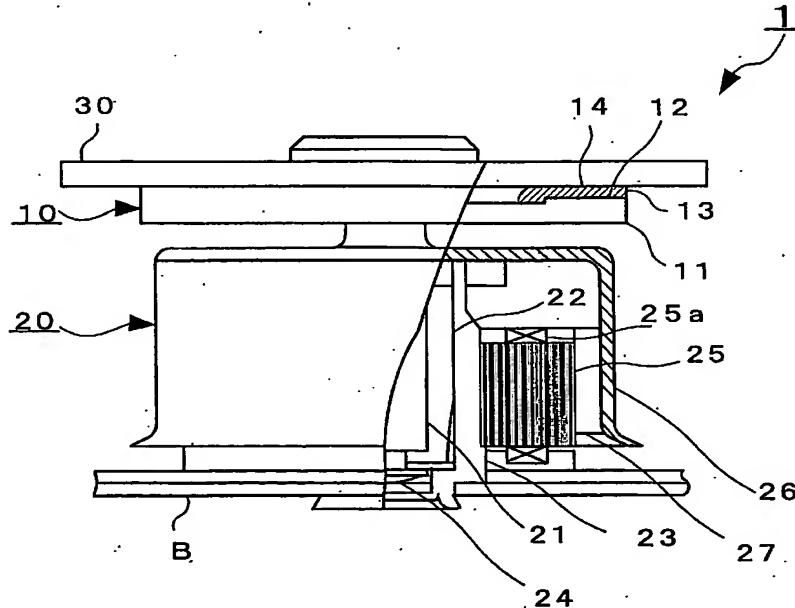
(74) 代理人: 木村 满 (KIMURA,Mitsuru); 〒101-0054 東
京都 千代田区 神田錦町二丁目 7番地 協販ビル 2階
Tokyo (JP).

(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が
可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR,
BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM,
DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU,
ID, IL, IN, IS, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT,

[続葉有]

(54) Title: TURN TABLE DEVICE MANUFACTURING METHOD AND TURN TABLE DEVICE

(54) 発明の名称: ターンテーブル装置の製造方法及びターンテーブル装置



WO 2004/064058 A1

(57) Abstract: A turn table device manufacturing method, comprising the steps of forming a step part (12) on a table body (11) mounted on a motor (20), applying ultraviolet curable adhesive of resin (13) to the table body (11) including the step part (12) at a predicted loading place formation position, allowing the adhesive to cure, mounting the table body (11) on the motor (20), and cutting the surface of the resin (13) while rotating the rotating shaft (21) of the motor (20), wherein the step part (12) resists a force to move the resin (13) to prevent the resin (13) from peeling off the table body.

[続葉有]

BEST AVAILABLE COPY



LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:
— 国際調査報告書

2 文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU,

(57) 要約: モータ(20)に取付けられるテーブル本体(11)に段差部(12)を形成し、段差部(12)を含むテーブル本体(11)の載置場所形成予定位置に樹脂(13)としての紫外線硬化型接着剤を塗布して硬化させる。テーブル本体(11)をモータ(20)に取付け、モータ(20)の回転軸(21)を回転させつつ、樹脂(13)の表面を切削する。このとき、段差部(12)は、樹脂(13)を移動させる力に抗し、樹脂(13)の剥がれを防止する。

明細書

ターンテーブル装置の製造方法及びターンテーブル装置

5 技術分野

本発明は、ターンテーブル装置の製造方法及びターンテーブル装置に関する。

背景技術

コンパクトディスク、デジタルバサタイルディスク等の円盤状の情報記録媒体の需要は、急増している。このような情報記録媒体に記録されている情報を再生するために、記録媒体再生装置が用いられる。記録媒体再生装置は、記録媒体が載置されると共にモータによって回転駆動されるターンテーブル装置を、備えている。

近年の円盤状の情報記録媒体へのアクセス速度は高速化されている。そのため、ターンテーブル装置においても、ターンテーブル装置の面ぶれをなくすべく工夫がこらされてきた。ターンテーブルの面ぶれの程度は、モータの回転軸とターンテーブル装置の記録媒体載置面との間の角度によって決り、その角度が直角に近ければ近いほど、面ぶれが少ない。ターンテーブル装置の面ぶれを低減する技術が、特開平11-25555号公報に開示されている。

この特許公報に開示されている技術では、ターンテーブルの表面に摩擦材を付着させ、ターンテーブルをモータで回転させながら、その摩擦材の表面を切削加工して、記録媒体載置面を形成する。

特開平11-25555号公報に記載されたターンテーブル装置の製造方法では、ターンテーブルと摩擦材との間の接着力が弱いと、摩擦材が切削中にターンテーブルから剥がれ、情報記録媒体の載置面を形成できないという問題があった。また、摩擦材が完全に剥がれるまで到らない場合でも、接着状態が不完全なものは、経年により、不具合を生じる危険性があった。

本発明は、情報記録媒体の載置場所が確実に形成されるターンテーブル装置の製造方法と、信頼性の高いターンテーブル装置を提供することを目的とする。

上記目的を達成するために、本発明の第1の観点に係るターンテーブル装置の製造方法は、

5 情報記録媒体が載置されると共にモータによって回転されるターンテーブルを備えるターンテーブル装置の製造方法であって、

前記ターンテーブルの板状のテーブル本体の一方の面に周状の段差部を形成する段差形成工程と、

前記段差部を含む前記テーブル本体の一方の面の所定箇所に樹脂を塗布する
10 塗布工程と、

前記塗布された樹脂を硬化させる硬化工程と、

前記塗布工程及び硬化工程の前又は後に、前記テーブル本体の他方の面を前記モータに向けて当該テーブル本体を前記モータに取付ける取付工程と、

前記テーブル本体が取付けられたモータを回転させつつ、前記硬化した樹脂
15 の表面を削って平坦化させる平坦化工程と、

を含むことを特徴とする。

このような製造方法を講じることにより、テーブル本体に段差部が形成される。塗布工程により、段差部を含むテーブル本体の所定箇所に樹脂が塗布され、硬化工程により、樹脂が硬化する。取付工程により、モータにテーブル本体が取付けられる。平坦化工程により、テーブル本体に塗布された樹脂の表面が削られて平坦化される。平坦化工程により、モータの回転軸に対する精度の高い直角度が確保することができる。この平坦化工程において、テーブル本体には段差部が形成されているので、樹脂に横方向の力が加わっても、段差部によつて樹脂の移動が防止されるので、樹脂が剥がれない。

25 前記塗布工程では、前記段差部を含む前記テーブル本体の一方の面の所定箇所に紫外線硬化型接着剤を塗布することが好ましい。この場合、前記硬化工程では、前記紫外線硬化型接着剤に紫外線を照射し、当該紫外線硬化型接着剤を硬化させる。

前記段差形成工程では、段差部の外周側が内周側よりも高くなるように突出

形成することが好ましい。

上記目的を達成するために、本発明の第2の観点に係るターンテーブル装置の製造方法は、

情報記録媒体が載置されると共にモータによって回転されるターンテーブルを備えるターンテーブル装置の製造方法であって、

前記ターンテーブルの板状のテーブル本体の一方の面に周状の凸部を形成する凸部形成工程と、

前記凸部を含む前記テーブル本体の一方の面の所定箇所に樹脂を塗布する塗布工程と、

前記塗布された樹脂を硬化させる硬化工程と、

前記塗布工程及び硬化工程の前又は後に、前記テーブル本体の他方の面を前記モータに向けて当該テーブル本体を前記モータに取付ける取付工程と、

前記テーブル本体が取付けられたモータを回転させつつ、前記硬化した樹脂の表面を削って平坦化させる平坦化工程と、

を含むことを特徴とする。

このような製造方法を講じることにより、テーブル本体に、段差部の代わりの凸部が形成される。凸部は、樹脂の放射方向の移動と向心方向への移動とを止める。

前記塗布工程では、前記凸部を含む前記テーブル本体の一方の面の所定箇所に紫外線硬化型接着剤を塗布することが好ましい。この場合、前記硬化工程では、前記紫外線硬化型接着剤に紫外線を照射し、当該紫外線硬化型接着剤を硬化させる。

上記目的を達成するために、本発明の第3の観点に係るターンテーブル装置の製造方法は、

情報記録媒体が載置されると共にモータによって回転されるターンテーブルを備えるターンテーブル装置の製造方法であって、

前記ターンテーブルの板状のテーブル本体の一方の面に周状の溝部を形成する溝部形成工程と、

前記溝部を含む前記テーブル本体の一方の面の所定箇所に樹脂を塗布する塗

布工程と、

前記塗布された樹脂を硬化させる硬化工程と、

前記塗布工程及び硬化工程の前又は後に、前記テーブル本体の他方の面を前記モータに向けて当該テーブル本体を前記モータに取付ける取付工程と、

5 前記テーブル本体が取付けられたモータを回転させつつ、前記硬化した樹脂の表面を削って平坦化させる平坦化工程と、
を含むことを特徴とする。

このような製造方法を講じることにより、テーブル本体には、段差部の代わりに溝が形成される。溝は、樹脂の放射方向の移動と向心方向への移動とを止める。

前記塗布工程では、前記溝部を含む前記テーブル本体の一方の面の所定箇所に紫外線硬化型接着剤を塗布することが好ましい。この場合、前記硬化工程では、前記紫外線硬化型接着剤に紫外線を照射し、当該紫外線硬化型接着剤を硬化させる。

15 上記目的を達成するために、本発明の第4の観点に係るターンテーブル装置は、

情報記録媒体が載置されると共にモータによって回転されるターンテーブルを備えるターンテーブル装置であって、

前記ターンテーブルは、

20 板状をなし、一方の面が前記モータと対向した状態で該モータに取付けられ、他方の面に周状の段差部が形成されたテーブル本体と、

前記段差部を含む前記テーブル本体の他方の面の所定箇所に付着された樹脂部と、を備え、

25 前記樹脂部の表面は、前記情報記録媒体が載置される載置面として平坦化されていることを特徴とする。

このような構成によれば、段差部により、樹脂には、平坦化される際にテーブル本体から剥がされる力がかかりにくくなり、テーブル本体との接着力が低下しにくい。従って、信頼性の高いターンテーブル装置となる。

前記樹脂部は、紫外線硬化型接着剤が硬化したものであることが好ましい。

前記テーブル本体の他方の面には、前記段差部が複数形成されていてもよい。

前記段差部は、その外周側が内周側よりも高くなるように突出形成されていいることが好ましい。

上記目的を達成するために、本発明の第5の観点に係るターンテーブル装置

5 は、

情報記録媒体が載置されると共にモータによって回転されるターンテーブルを備えるターンテーブル装置であって、

前記ターンテーブルは、

板状をなし、一方の面が前記モータと対向した状態で該モータに取付けられ、

10 他方の面に周状の凸部が形成されたテーブル本体と、

前記凸部を含む前記テーブル本体の他方の面の所定箇所に付着された樹脂部と、を備え、

前記樹脂部の表面は、前記情報記録媒体が載置される載置面として平坦化されていることを特徴とする。

15 このような構成によれば、テーブル本体には、段差部に代わる凸部が形成される。

前記樹脂部は、紫外線硬化型接着剤が硬化したものであることが好ましい。

前記テーブル本体の他方の面には、前記凸部が複数形成されていてもよい。

上記目的を達成するために、本発明の第6の観点に係るターンテーブル装置

20 は、

情報記録媒体が載置されると共にモータによって回転されるターンテーブルを備えるターンテーブル装置であって、

前記ターンテーブルは、

板状をなし、一方の面が前記モータと対向した状態で該モータに取付けられ、

25 他方の面に周状の溝部が形成されたテーブル本体と、

前記溝部を含む前記テーブル本体の他方の面の所定箇所に付着された樹脂部と、を備え、

前記樹脂部の表面は、前記情報記録媒体が載置される載置面として平坦化されていることを特徴とする。

このような構成によれば、テーブル本体には、段差部に代わる溝が形成される。

前記樹脂部は、紫外線硬化型接着剤が硬化したものであることが好ましい。

前記テーブル本体の他方の面には、前記溝部が複数形成されていてもよい。

5

図面の簡単な説明

図1は、本発明の第1の実施形態に係るターンテーブル装置を示す図である。

図2は、図1のターンテーブル装置のターンテーブルを示す上面図である。

図3Aから図3Dは、図1のターンテーブル装置の製造方法を示す部分断面図である。

図4は、本発明の第2の実施形態に係るターンテーブル装置の部分断面図である。

図5は、本発明の第3の実施形態に係るターンテーブル装置の部分断面図である。

15

発明を実施するための最良の形態

[第1の実施形態]

図1は、本発明の第1の実施形態に係るターンテーブル装置を示す構成図である。

このターンテーブル装置1は、ターンテーブル10とモータ20とから構成される。ターンテーブル10は、モータ20の回転軸21に取付けられている。ターンテーブル10の上には、情報記録媒体30が載置される。ターンテーブル装置1は、ターンテーブル10とターンテーブル10に載置された情報記録媒体30とをモータ20によって回転させる。

モータ20は、スピンドルモータである。モータ20は、ラジアルすべり軸受22を介して回転軸21の外周及び後端を包囲する筒状のハウジング23を備えている。回転軸21の後端には、スラスト軸受24が配置され、回転軸21の後端を先端側に押圧している。ハウジング23の後端側がモータ基板Bに取付けられている。ハウジング23の外周を包囲するように、ステータ25が

配置されている。ステータ 25 は、ハウジング 23 に固定されている。

ステータ 25 には、励磁用コイル 25a が組込まれている。ステータ 25 の回りを、ロータヨーク 26 に取付けられたロータマグネット 27 が回転する。ロータヨーク 26 は回転軸 21 と固定されている。ロータマグネット 27 が回転すると、それと一体に回転軸 21 が回転する。

ターンテーブル 10 は、テーブル本体 11 を備えている。テーブル本体 11 は、図 2 に示すように円盤状の形状を有する。このテーブル本体 11 がロータヨーク 26 又は回転軸 21 (図 1 では回転軸 21) に取付けられている。テーブル本体 11 は、例えばポリカーボネート樹脂等で形成されている。

図 1 及び図 2 に示すように、テーブル本体 11 のモータ 20 側とは反対側を向く面 (以下、上面という) の外周部に、段差部 12 が形成されている。段差部 12 は、テーブル本体 11 の外周に沿って円環状に突出するように形成されている。このため、テーブル本体 11 の段差部 12 の外周側は、内周側よりも高くなっている。

図 1 及び図 2 に示すように、テーブル本体 11 の上面には、紫外線硬化型接着剤が硬化した樹脂 (樹脂層) 13 が付着している。樹脂 13 は、円環状の外形を有している。樹脂 13 は、段差部 12 の上にも付着されると共に、表面が平坦化されている。平坦化された樹脂 13 の表面が、情報記録媒体 30 を載置する載置面 14 となる。

情報記録媒体 30 の中心の孔が、モータ 20 の回転軸 21 と同軸になるように、情報記録媒体 30 が載置面 14 に載置される。情報記録媒体 30 は図示しないクランパ等で載置面 14 に固定される。

次に、図 3 A から図 3 D を参照しつつ、ターンテーブル 10 の製造方法を説明する。

まず、ポリカーボネート樹脂の射出成形により、図 3 A に示す、概ね円板状のテーブル本体 11 を形成する (段差形成工程)。この射出成形により、テーブル本体 11 の上面の段差部 12 も形成される。なお、テーブル本体 11 を形成する工程と段差部 12 を形成する工程とを分けててもよい。

次に、図 3 B に示すように、テーブル本体 11 の上面の段差部 12 を含む所

定位置に、紫外線硬化型の接着剤 15 を塗布する（塗布工程）。この所定位置とは、載置面 14 の形成予定領域であり、接着剤 15 は円環状に塗布される。

5 続いて、図 3C に示すように、接着剤 15 に紫外線 UV を照射する等して、テーブル本体 11 に塗布された接着剤 15 を硬化させ、樹脂（樹脂層）13 を形成する（硬化工程）。

次に、図 3D に示すように、樹脂 13 が配置された上面とは反対側の面をモータ 20 側に向け、テーブル本体 11 を回転軸 21 またはロータヨーク 26 に取付ける。続いて、製造過程にあるターンテーブル装置 1 を、切削装置（図示せず）に固定する。そして、モータ 20 を駆動して回転軸 21、ロータヨーク 26、及び、ターンテーブル 10 を回転させる。ターンテーブル 10 を回転させた状態で、テーブル本体 11 の上面の樹脂 13 の表面を、例えば、切削用のバイトで切削する。このとき、バイトを回転軸 21 に平行に移動し、樹脂 13 の表面が回転軸 21 に直角になるように平坦化する（平坦化工程）。

10 このようにして製造されたターンテーブル装置 1 の載置面 14 に情報記録媒体 30 が載せられ、図示しないクランバ等で情報記録媒体 30 がターンテーブル装置 1 に固定される。モータ 20 を起動することにより、ロータヨーク 26 及び回転軸 21 が回転し、情報記録媒体 30 も回転する。回転している情報記録媒体 30 に対して、図示しない記録再生装置のヘッド等が情報の書き込み或いは読み出しを行う。

20 以上のように製造される本実施形態のターンテーブル装置では、次のような利点を有している。

（1） モータ 20 にテーブル本体 11 を取付けてからモータ 20 を起動し、テーブル本体 11 を回転させて樹脂 13 の表面を切削する。そのため、モータ 20 の回転軸 21 に対する載置面 14 の直角度の精度を、高めることができる。

25 （2） 樹脂 13 として、紫外線硬化型接着剤 15 を使用したので、樹脂を硬化させる際に加熱が不要であり、ポリカーボネート樹脂のテーブル本体 11 を熱で変形させることができない。

（3） テーブル本体 11 に段差部 12 が形成されている。従って、樹脂 13 に横方向の力がかかったときに、段差部 12 がその力に抗し、樹脂 13 の移

動を止める。このため、平坦化工程で樹脂13が剥がれたり、テーブル本体11との接着力が弱くなることを防止できる。従って、製造段階での不良の発生を低減できると共に、信頼性の高いターンテーブル装置を実現できる。

(4) 段差部12により、テーブル本体11の上面の外周側が内周側よりも、高くなっている。従って、樹脂13に放射方向に力がかからっても、その力に耐えることが可能になる。

[第2の実施形態]

図4は、本発明の第2の実施形態に係るターンテーブル装置を示す部分断面図であり、図1中の要素と共通する要素には共通の符号を付している。

上記第1の実施形態では、テーブル本体11の上面の外周部に段差部12を形成したが、本実施形態のターンテーブル装置40では、テーブル本体11の上面の外周部近傍に円環状の凸部41が形成されている。凸部41を含むテーブル本体11の所定部分には、樹脂13として紫外線硬化型接着剤が塗布され、硬化している。樹脂13の表面が平坦化されることにより、載置面14が形成されている。

このようなターンテーブル装置40は、第1の実施形態の段差製造工程の代わりに、例えば凸部形成工程を実施して凸部41を持つテーブル本体11を形成し、凸部41を形成したテーブル本体11に塗布工程、硬化工程、取付工程及び平坦化工程を、第1の実施形態と同様に実施すれば、製造される。

図4のように、凸部41を形成した本実施形態のターンテーブル装置では、第1の実施形態と同様の(1)、(2)の利点を持つと共に、さらに次のような利点を持つ。

(5) 凸部41は、樹脂13をテーブル本体11の放射方向に移動させようとする力と、向心方向に移動させようとする力とを弱めることができる。従って、平坦化工程で切削方向を限定しなくてもよくなる。

[第3の実施形態]

図5は、本発明の第3の実施形態に係るターンテーブル装置を示す部分断面図であり、図1中の要素と共通する要素には共通の符号を付している。

上記第1の実施形態では、テーブル本体11の上面の外周部に段差部12を

形成したが、本実施形態のターンテーブル装置 50 では、テーブル本体 11 の上面の外周部近傍に円環状の溝 51 が形成されている。溝 51 を含むテーブル本体 11 の所定部分に、樹脂 13 として紫外線硬化型接着剤が塗布され、硬化している。樹脂 13 の表面が平坦化されることにより、載置面 14 が形成され 5 ている。

このようなターンテーブル装置 50 は、第 1 の実施形態の段差製造工程の代わりに、例えば溝形成工程を実施して溝 51 を持つテーブル本体 11 を形成し、溝 51 を形成したテーブル本体 11 に塗布工程、硬化工程、取付工程及び平坦化工程を、第 1 の実施形態と同様に実施すれば、製造される。

10 図 5 のように、溝 51 を形成した本実施形態のターンテーブル装置では、第 1 の実施形態と同様の (1)、(2) の利点を持つと共に、さらに次のような利点を持つ。

15 (6) 溝 51 は、樹脂 13 をテーブル本体 11 の放射方向に移動させようとする力と、向心方向に移動させようとする力を弱める。従って、第 2 の実施形態と同様に、平坦化工程で切削方向を限定しなくともよくなる。

(7) 溝 51 に樹脂 13 となる紫外線硬化型接着剤が入り込むので、樹脂 13 の塗布位置の位置決めが容易になる。

なお、本発明は、上記実施形態に限定されず、種々の変形が可能である。その変形例としては、次のようなものがある。

20 (i) テーブル本体 11、樹脂 13 は任意の材質が適用できる。例えば、樹脂 13 は紫外線硬化型接着剤でなくともよい。テーブル本体 11、樹脂 13 の材質は、使用環境等に応じて任意に決定すればよい。

(ii) モータ 20 は、図 1 に示すスピンドルモータに限定されるものではなく、他の構造のモータであってもよい。

25 (iii) 回転軸 21 を組込んだモータ 20 を駆動して平坦化工程を実施したが、モータ 21 に組込まれる前の回転軸 21 にテーブル本体 11 を取付けて、平坦化工程を実施してもよい。

(iv) テーブル本体 11 に形成される段差部 12、凸部 41 及び溝 51 の数は、1 に限定されず、2 重、3 重に形成してもよい。このように段差部 12、

凸部 4 1 及び溝 5 1 を複数形成することにより、テーブル本体 1 1 と樹脂 1 3 との接着力が安定化し、部分的に樹脂 1 3 が剥がれる危険性を低くできる。

(v) モータ 2 0 にテーブル本体 1 1 を取付ける取付工程は、塗布工程及び硬化工程の前に実施してもよい。

5 以上詳細に説明したように、本発明によれば、テーブル本体に段差部、凸部或いは溝が形成され、これらの段差部、凸部或いは溝に樹脂が塗布されて、硬化した樹脂の表面が平坦化されるので、樹脂の剥がれる危険性が低減し、信頼性の高いターンテーブル装置を提供することができる。

10 産業上の利用の可能性

本発明は、ターンテーブル装置の製造に有用である。

本発明は、2003年1月16日に出願された日本国特願2003-8861号に基づき、その明細書、特許請求の範囲、図面および要約書を含む。上記出願における開示は、本明細書中にその全体が参照として含まれる。

請求の範囲

1.

情報記録媒体が載置されると共にモータによって回転されるターンテーブル

5 を備えるターンテーブル装置の製造方法であって、

前記ターンテーブルの板状のテーブル本体の一方の面に周状の段差部を形成する段差形成工程と、

前記段差部を含む前記テーブル本体の一方の面の所定箇所に樹脂を塗布する塗布工程と、

10 前記塗布された樹脂を硬化させる硬化工程と、

前記塗布工程及び硬化工程の前又は後に、前記テーブル本体の他方の面を前記モータに向けて当該テーブル本体を前記モータに取付ける取付工程と、

前記テーブル本体が取付けられたモータを回転させつつ、前記硬化した樹脂の表面を削って平坦化させる平坦化工程と、

15 を含むことを特徴とするターンテーブル装置の製造方法。

2.

前記塗布工程では、前記段差部を含む前記テーブル本体の一方の面の所定箇所に紫外線硬化型接着剤を塗布し、

20 前記硬化工程では、前記紫外線硬化型接着剤に紫外線を照射し、当該紫外線硬化型接着剤を硬化させる、ことを特徴とする請求項1に記載のターンテーブル装置の製造方法。

3.

前記段差形成工程では、段差部の外周側が内周側よりも高くなるように突出形成することを特徴とする請求項1に記載のターンテーブル装置の製造方法。

25 4.

情報記録媒体が載置されると共にモータによって回転されるターンテーブルを備えるターンテーブル装置の製造方法であって、

前記ターンテーブルの板状のテーブル本体の一方の面に周状の凸部を形成する凸部形成工程と、

前記凸部を含む前記テーブル本体の一方の面の所定箇所に樹脂を塗布する塗布工程と、

前記塗布された樹脂を硬化させる硬化工程と、

前記塗布工程及び硬化工程の前又は後に、前記テーブル本体の他方の面を前記モータに向けて当該テーブル本体を前記モータに取付ける取付工程と、

前記テーブル本体が取付けられたモータを回転させつつ、前記硬化した樹脂の表面を削って平坦化させる平坦化工程と、

を含むことを特徴とするターンテーブル装置の製造方法。

5.

10 前記塗布工程では、前記凸部を含む前記テーブル本体の一方の面の所定箇所に紫外線硬化型接着剤を塗布し、

前記硬化工程では、前記紫外線硬化型接着剤に紫外線を照射し、当該紫外線硬化型接着剤を硬化させる、ことを特徴とする請求項4に記載のターンテーブル装置の製造方法。

15 6.

情報記録媒体が載置されると共にモータによって回転されるターンテーブルを備えるターンテーブル装置の製造方法であって、

前記ターンテーブルの板状のテーブル本体の一方の面に周状の溝部を形成する溝部形成工程と、

20 前記溝部を含む前記テーブル本体の一方の面の所定箇所に樹脂を塗布する塗布工程と、

前記塗布された樹脂を硬化させる硬化工程と、

前記塗布工程及び硬化工程の前又は後に、前記テーブル本体の他方の面を前記モータに向けて当該テーブル本体を前記モータに取付ける取付工程と、

25 前記テーブル本体が取付けられたモータを回転させつつ、前記硬化した樹脂の表面を削って平坦化させる平坦化工程と、

を含むことを特徴とするターンテーブル装置の製造方法。

7.

前記塗布工程では、前記溝部を含む前記テーブル本体の一方の面の所定箇所

に紫外線硬化型接着剤を塗布し、

前記硬化工程では、前記紫外線硬化型接着剤に紫外線を照射し、当該紫外線硬化型接着剤を硬化させる、ことを特徴とする請求項 6 に記載のターンテーブル装置の製造方法。

5 8.

情報記録媒体が載置されると共にモータによって回転されるターンテーブルを備えるターンテーブル装置であつて、

前記ターンテーブルは、

板状をなし、一方の面が前記モータと対向した状態で該モータに取付けられ、
10 他方の面に周状の段差部が形成されたテーブル本体と、

前記段差部を含む前記テーブル本体の他方の面の所定箇所に付着された樹脂部と、を備え、

前記樹脂部の表面は、前記情報記録媒体が載置される載置面として平坦化されていることを特徴とするターンテーブル装置。

15 9.

前記樹脂部は、紫外線硬化型接着剤が硬化したものであることを特徴とする請求項 8 に記載のターンテーブル装置。

10.

前記テーブル本体の他方の面には、前記段差部が複数形成されていることを
20 特徴とする請求項 8 に記載のターンテーブル装置。

11.

前記段差部は、その外周側が内周側よりも高くなるように突出形成されていることを特徴とする請求項 8 に記載のターンテーブル装置。

12.

25 情報記録媒体が載置されると共にモータによって回転されるターンテーブルを備えるターンテーブル装置であつて、

前記ターンテーブルは、

板状をなし、一方の面が前記モータと対向した状態で該モータに取付けられ、
他方の面に周状の凸部が形成されたテーブル本体と、

前記凸部を含む前記テーブル本体の他方の面の所定箇所に付着された樹脂部と、を備え、

前記樹脂部の表面は、前記情報記録媒体が載置される載置面として平坦化されていることを特徴とするターンテーブル装置。

5 13.

前記樹脂部は、紫外線硬化型接着剤が硬化したものであることを特徴とする請求項12に記載のターンテーブル装置。

14.

前記テーブル本体の他方の面には、前記凸部が複数形成されていることを特徴とする請求項12に記載のターンテーブル装置。

15.

情報記録媒体が載置されると共にモータによって回転されるターンテーブルを備えるターンテーブル装置であって、

前記ターンテーブルは、

15 板状をなし、一方の面が前記モータと対向した状態で該モータに取付けられ、他方の面に周状の溝部が形成されたテーブル本体と、

前記溝部を含む前記テーブル本体の他方の面の所定箇所に付着された樹脂部と、を備え、

前記樹脂部の表面は、前記情報記録媒体が載置される載置面として平坦化されていることを特徴とするターンテーブル装置。

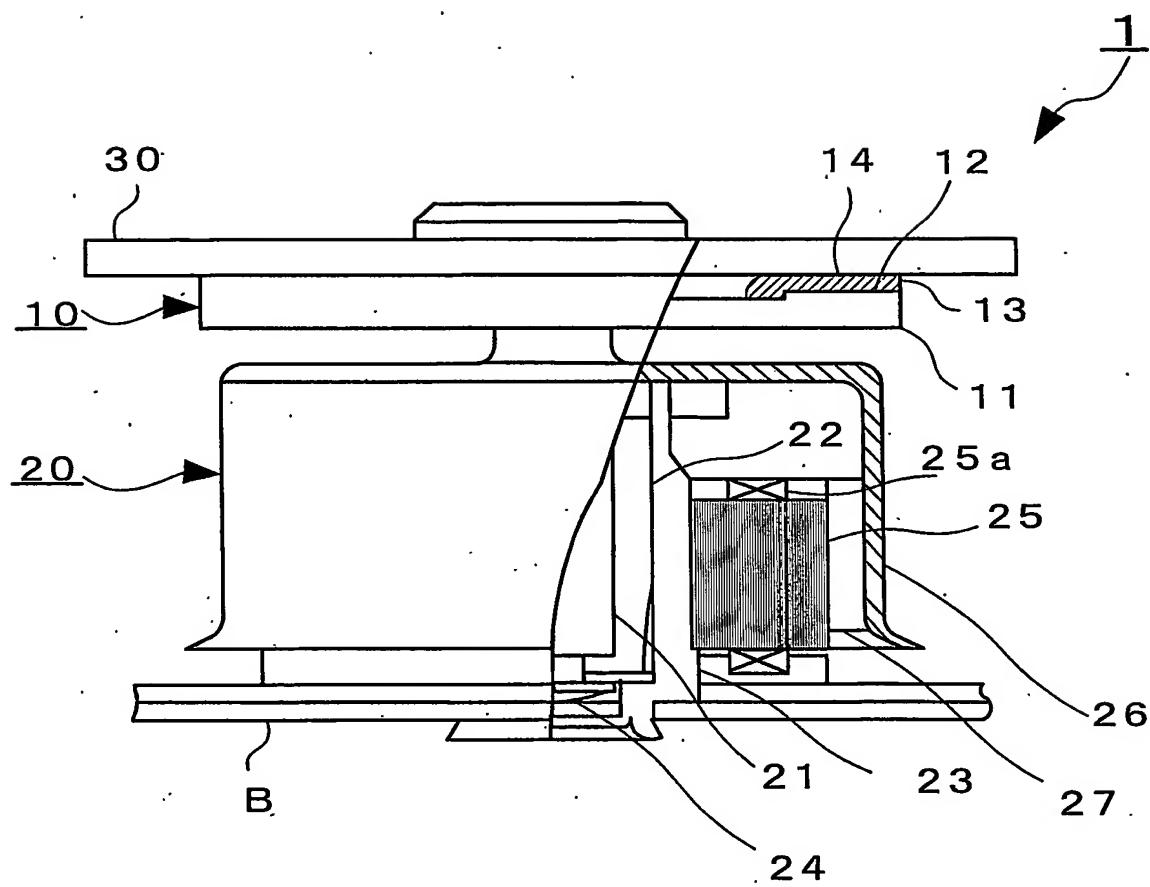
16.

前記樹脂部は、紫外線硬化型接着剤が硬化したものであることを特徴とする請求項15に記載のターンテーブル装置。

17.

25 前記テーブル本体の他方の面には、前記溝部が複数形成されていることを特徴とする請求項15に記載のターンテーブル装置。

1/4



义 1

2/4

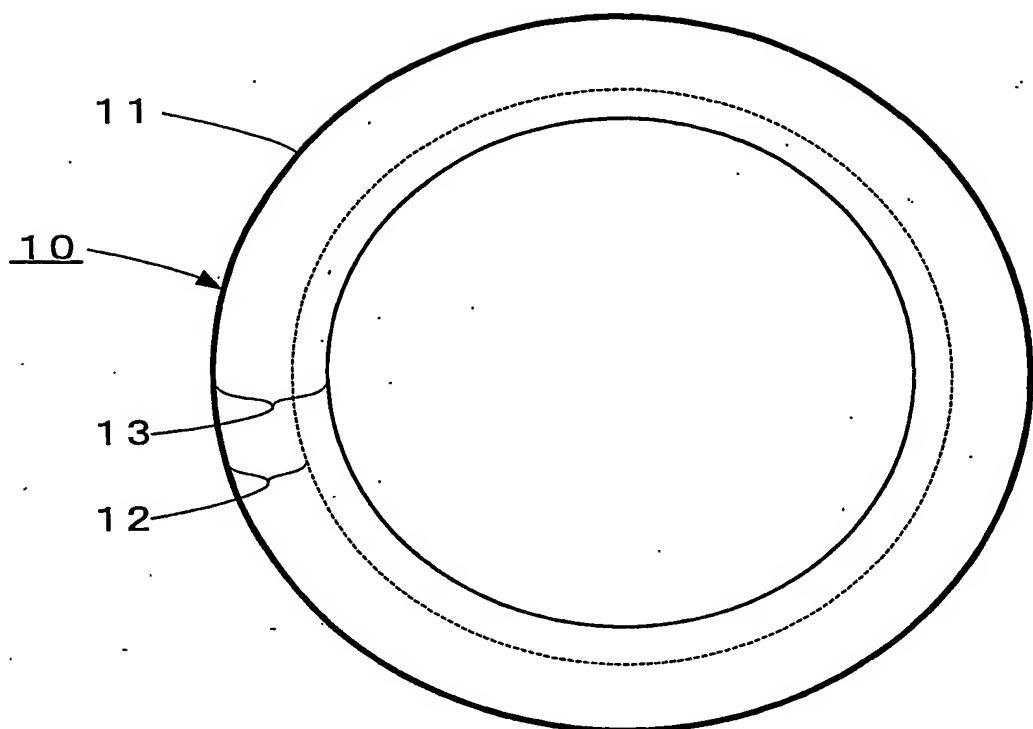


図2

3/4

図3A

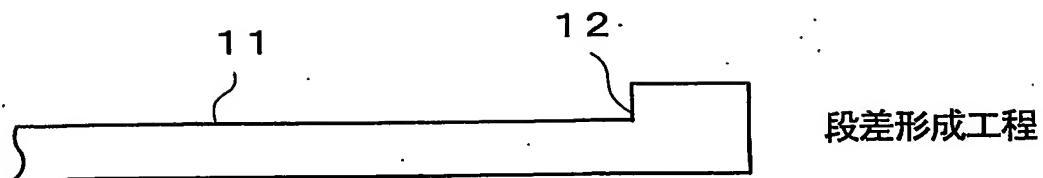


図3B

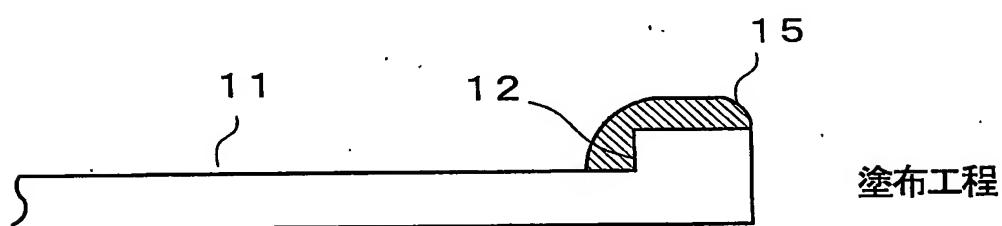


図3C

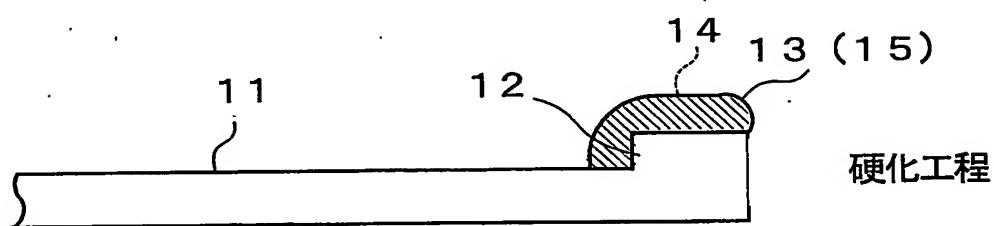
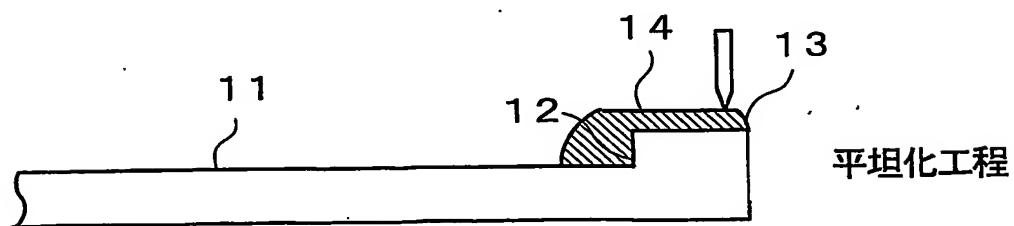


図3D



4/4

図4

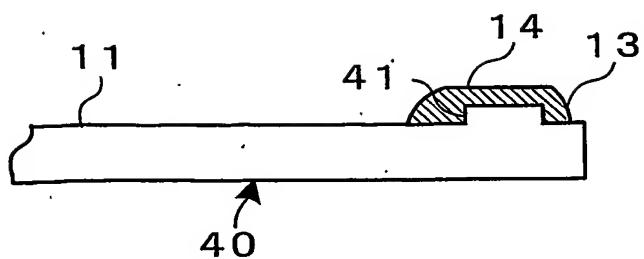
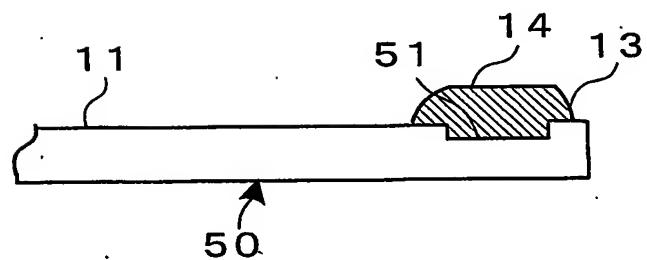


図5



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/000321

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁷ G11B17/028

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ G11B17/022-G11B1/035

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

| | | | |
|---------------------------|-----------|----------------------------|-----------|
| Jitsuyo Shinan Koho | 1922-1996 | Jitsuyo Shinan Toroku Koho | 1996-2004 |
| Kokai Jitsuyo Shinan Koho | 1971-2004 | Toroku Jitsuyo Shinan Koho | 1994-2004 |

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|-----------|---|----------------------------|
| X Y | Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 11482/1989 (Laid-open No. 105259/1990) (NOK Kabushiki Kaisha), 21 August, 1990 (21.08.90), Page 2, Fig. 6 (Family: none) | 8, 10-12, 14 1-5, 9, 13 |
| X Y | JP 63-261571 A (Nippon Telegraph And Telephone Corp.), 28 October, 1988 (28.10.88), Page 3, lower left column, line 16 to lower right column, line 3; Fig. 2 (Family: none) | 15, 17 6, 7, 16 |

 Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

| | |
|---|--|
| * Special categories of cited documents: | |
| "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance | "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention |
| "E" earlier document but published on or after the international filing date | "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone |
| "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) | "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art |
| "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means | "&" document member of the same patent family |
| "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed | |

Date of the actual completion of the international search
09 February, 2004 (09.02.04)Date of mailing of the international search report
24 February, 2004 (24.02.04)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/000321

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|-----------|---|-----------------------|
| Y | JP 2000-339837 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 08 December, 2000 (08.12.00), Par. Nos. [0016] to [0022]; Figs. 1 to 6 (Family: none) | 1-7, 9, 13, 16 |

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))
Int. C1' G11B17/028

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))
Int. C1' G11B17/022-G11B17/035

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

| | |
|-------------|------------|
| 日本国実用新案広報 | 1922-1996年 |
| 日本国公開実用新案公報 | 1971-2004年 |
| 日本国実用新案登録公報 | 1996-2004年 |
| 日本国登録実用新案公報 | 1994-2004年 |

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

| 引用文献の カテゴリー* | 引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示 | 関連する 請求の範囲の番号 |
|-----------------|--|--------------------|
| X | 日本国実用新案登録出願1-11482号 (日本国実用新案登録出願公開2-105259号) の願書に最初に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム (エヌオーケー株式会社) 1990.08.21, 第2頁, 第6図 (ファミリーなし) | 8, 10-12, 14 |
| Y | | 1-5, 9, 13 |

C欄の続きにも文献が列挙されている。

パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」同一パテントファミリー文献

| | |
|--|---|
| 国際調査を完了した日 09.02.2004 | 国際調査報告の発送日 24.2.2004 |
| 国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/JP) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号 | 特許庁審査官 (権限のある職員) 岩井 健二 電話番号 03-3581-1101 内線 3590 5Q 3147 |

C (続き) 関連すると認められる文献

| 引用文献の カテゴリー* | 引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示 | 関連する 請求の範囲の番号 |
|-----------------|--|-------------------|
| X | JP 63-261571 A (日本電信電話株式会社) 1988.10.28, | 15, 17 |
| Y | 第3頁左下欄第16行—同頁右下欄第3行, 第2図 (ファミリーなし) | 6, 7, 16 |
| Y | JP 2000-339837 A (松下電器産業株式会社) 2000.12.08, 段落0016-0022, 第1-6図 (ファミリーなし) | 1-7, 9, 13, 16 |

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.